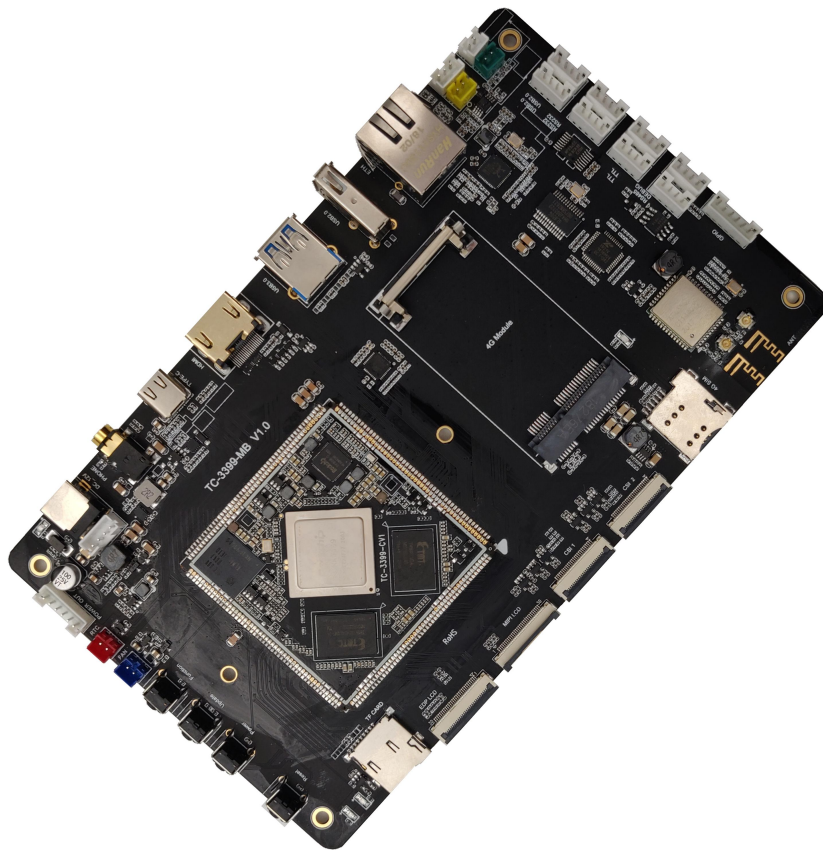


TC-3399 开发板 规格书



版本说明

版本号	日期	作者	描述
Rev. 01	2020-07-01	ThinkcoreMan	修订版本

第 1 章 TC-3399 开发板简介

1.1 产品概述

TC-3399 开发板，由 TC-3399 邮票孔核心板和底板组成。

TC-3399 邮票孔核心板采用优秀芯片厂商瑞芯微 (ROCKCHIP) 的 RK3399 六核 64 位 (A72x2+A53x4) 1.8GHz 处理器。RK3399 集成 ARM Mali-T860 MP4 图形处理器，支持 OpenGL ES1.1/2.0/3.0/3.1, OpenVG1.1, OpenCL, Directx11, AFBC(帧缓冲压缩)，更能支持 H.265 HEVC 和 VP9、H.265 编码，4K HDR。拥有双 MIPI-CSI 接口和双 ISP, PCIe, USB3.0, USB2.0, TypeC, eDP, HDMI 输出等丰富接口。

核心板配备了 2GB/4GB LPDDR4, 8GB/16GB/32GB eMMC 高速存储器，独立的电源管理系统，强大的网络扩展能力，丰富的显示接口。核心板可扩展性强，多达 200 PIN 管脚，几乎引出了芯片的全部功能，数据传输和扩展性都得到极好发挥

TC-3399 开发平台采用邮票孔的核心板+底板方式设计。底板板载 4G LTE 扩展接口，TypeC, USB3.0, USB2.0, 千兆网卡, WIFI, 蓝牙, 音视频输入输出, HDMI 输出、MIPI 等显示和通讯接口, MIPI 摄像头, TF 卡, RS485, RS232, TTL, 供电输出, 扩展 GPIO 等丰富的外设资源。开发平台具有优良的电气特性和抗干扰特性，工作稳定可靠。

TC-3399 开发平台支持 Android, linux, Debian, Ubuntu 等操作系统，性能和体验得到极致的发挥。

TC-3399 开发平台特性：

- 性能强大，接口丰富，稳定可靠，应用场合广泛。
- 尺寸仅为 185.5mm*110.6mm，可直接用于产品上。
- 支持 android, linux, ubuntu, debian 等操作系统；硬件设计资料开放，代码开源，加快研发周期。

1.2 应用场景



1.3 特性参数

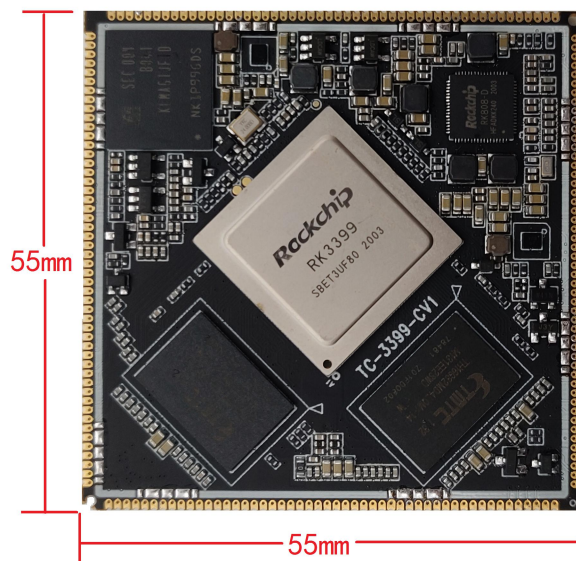
结构参数	
外观	邮票孔核心板+底板
核心板尺寸	55mm*55mm
底板尺寸	185.5mm*110.6mm
底板板层	4 层

系统配置	
CPU	Rockchip RK3399, 六核 64 位 (A72x2+A53x4) 1.8GHz
内存	标配 2GB, 可选 4GB
存储器	标配 8GB, 4GB/8GB/16GB/32GB emmc 可选
电源 IC	RK808
操作系统	Android/Linux+QT/Debian/Ubuntu

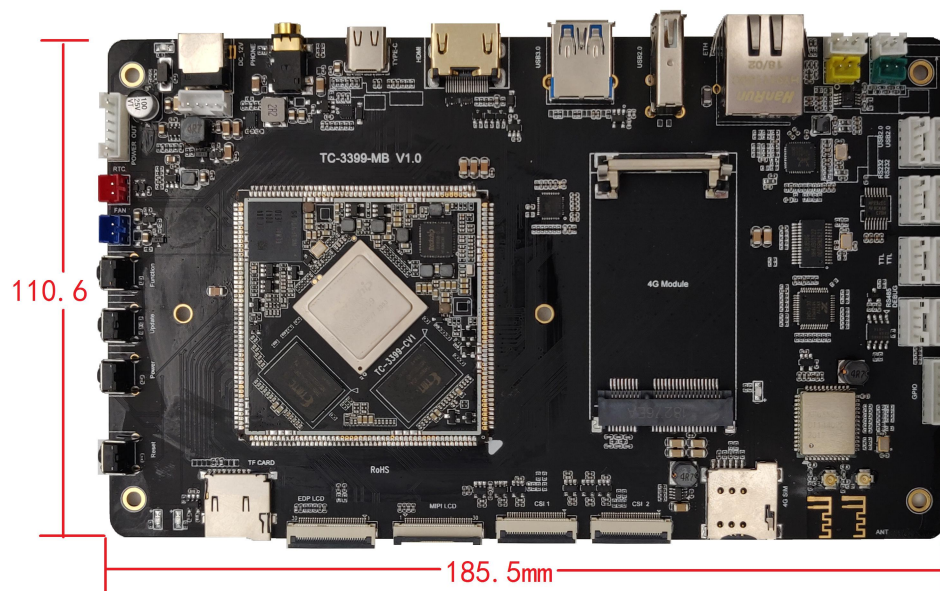
底板接口	
显示 接口	支持 MIPI DSI, EDP 显示和 HDMI 输出
Touch 接口	I2C 或 USB 接口触摸
音频接口	3.5mm 耳机座; 2 路 2pin 2.0mm 座子
SD 卡接口	1 路 SDIO 输出通道
以太网接口	支持千兆以太网
USB HOST 接口	1 路 USB3.0; 3 路 HOST2.0
TypeC 接口	1 路
UART TTL 接口	3 路串口 (其中 1 路调试串口)
RS232 接口	2 路
RS485 接口	1 路
PWM 接口	2 路 PWM 输出
IIC 接口	2 路 IIC 输出
ADC 接口	1 路 ADC 输入
Camera 接口	2 路 MIPI CSI 输入
红外接收 (IR)	1 路
4G 通信	1 路, 4G 模块固定座和 SIM 卡座
天线	WIFI/BT 天线, 板载和外置的
外置 GPIO	3 路
按键	4 个 (复位键, 电源键, 升级键, 功能键)
供电输入 (12V)	2 路 (5.5mm*2.5mm 座子和 4pin 2.0mm 座子)
RTC 供电	1 路 (2pin 2.0mm 座子)
供电输出	12V/5V/3.3V, 6pin 2.0mm 座子

电气特性	
输入电压	10V--13V/2A
输出电压	3.3V/5V/12V
储存温度	-30~80 度
工作温度	-20~70 度

1.4 核心板外观



1.5 底板外观



第 2 章 核心板引脚定义

2.1 引脚定义 1

引脚编号	信号	引脚编号	信号
1	I2S1 SCLK	26	UART0 TXD
2	I2S1 SDO0	27	UART0 CTS
3	I2S1 SDIO	28	UART0 RXD
4	I2S1 LRCK TX	29	PMU RESET
5	I2S1 LRCK RX	30	GPIO4 D6
6	I2C1 SDA	31	GPIO4 D1
7	I2C1 SCL	32	GPIO4 D3
8	I2S CLK	33	PWM1
9	I2S0 SCLK	34	PMIC_EXT EN
10	I2S0 LRCK RX	35	RTC CLKO WIFI
11	I2S0 LRCK TX	36	GPIO2 D3
12	I2S0 SDIO	37	VCC_RTC
13	I2S0 SDI1	38	PWM0
14	I2S0 SDO0	39	GPIO2 D4
15	I2S0 SDO1	40	GPIO4 D2
16	I2S0 SDO2	41	GPIO4 D5
17	GPIO4 D4	42	VCC3V3 S5
18	ADC2	43	SPDIF TX
19	SDIO0 D0	44	UART2 RX
20	SDIO0 D1	45	UART2 TX
21	SDIO0 D2	46	I2C SDA HDMI
22	SDIO0 D3	47	I2C SCL HDMI
23	SDIO0 CMD	48	HDMI CEC
24	SDIO0 CLK	49	HDMI HPD
25	UART0 RTS	50	VCC_CHAREG EN

2.2 引脚定义 2

引脚编号	信号	引脚编号	信号
51	VCC3V3 SYS	76	MIPI TX0 D2N
52	VCC3V3 SYS	77	MIPI TX0 D2P
53	GND	78	MIPI TX0_CLKN
54	MIPI_TX1/RX1_D0N	79	MIPI TX0_CLKP
55	MIPI_TX1/RX1_D0P	80	MIPI TX0 D1N
56	MIPI_TX1/RX1_D1N	81	MIPI TX0 D1P
57	MIPI_TX1/RX1_D1P	82	MIPI TX0 D0N
58	MIPI_TX1/RX1_CLKN	83	MIPI TX0 D0P

59	MIPI_TX1/RX1_CLKP	84	GND
60	MIPI_TX1/RX1_D2N	85	HDMI TXCN
61	MIPI_TX1/RX1_D2P	86	HDMI TXCP
62	MIPI_TX1/RX1_D3N	87	HDMI TX0N
63	MIPI_TX1/RX1_D3P	88	HDMI TX0P
64	MIPI_RX0_D3N	89	HDMI TX1N
65	MIPI_RX0_D3P	90	HDMI TX1P
66	MIPI_RX0_D2N	91	HDMI TX2N
67	MIPI_RX0_D2P	92	HDMI TX2P
68	MIPI_RX0_CLKN	93	TYPEC0_SBU1_DC
69	MIPI_RX0_CLKP	94	TYPEC0_SBU2_DC
70	MIPI_RX0_D1N	95	TYPEC0_SBU2
71	MIPI_RX0_D1P	96	TYPEC0_SBU1
72	MIPI_RX0_D0N	97	TYPEC0_RX1N
73	MIPI_RX0_D0P	98	TYPEC0_RX1P
74	MIPI_TX0_D3N	99	TYPEC0_TX1P
75	MIPI_TX0_D3P	100	TYPEC0_TX1N

2.3 引脚定义 3

引脚编号	信号	引脚编号	信号
101	TYPEC0_RX2N	126	GPIO0_A3
102	TYPEC0_RX2P	127	SDMMC0_CLK
103	TYPEC0_TX2P	128	SDMMC0_D3
104	TYPEC0_TX2N	129	SDMMC0_D2
105	TYPEC0_DM	130	SDMMC0_D1
106	TYPEC0_DP	131	SDMMC0_D0
107	USB3_SSTXP	132	SDMMC0_CMD
108	USB3_SSTXN	133	SDMMC0_DET_L
109	USB3_SSTXP	134	SDMMC0_PWR_H
110	USB3_SSTXN	135	EDP_TX3P
111	TYPEC0_U2VBUSDET	136	EDP_TX3N
112	ADKEY_IN	137	EDP_TX2P
113	ADC_IN0	138	EDP_TX2N
114	USB3_DM	139	EDP_TX1P
115	USB3_DP	140	EDP_TX1N
116	HOST0_DM	141	EDP_TX0P
117	HOST0_DP	142	EDP_TX0N
118	HOST1_DM	143	EDPAUXP
119	HOST1_DP	144	EDPAUXN
120	VCC1V8_S3	145	GPIO4_D0
121	POWER_KEY	146	GPIO0_B3

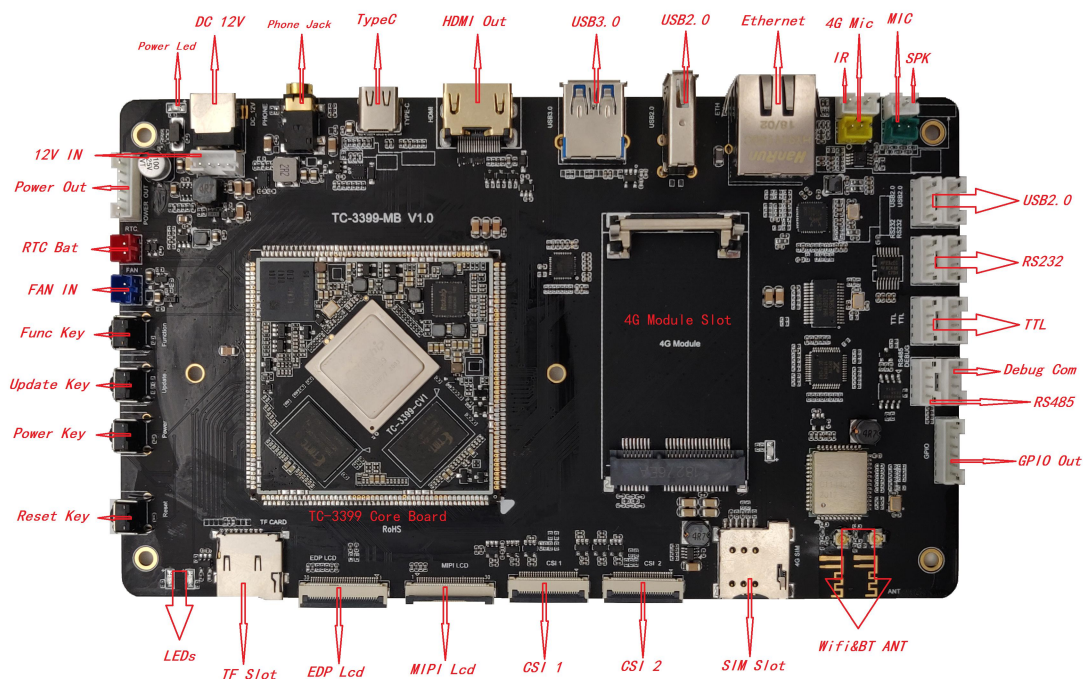
122	GPIO2 D2	147	GPIO0 B0
123	GPIO0 A4	148	GPIO1 A1
124	GPIO0 B2	149	GPIO1 A0
125	GPIO0 B1	150	I2C4 SCL

2.4 引脚定义 4

引脚编号	信号	引脚编号	信号
151	I2C4 SDA	176	GPIO2 A2
152	GPIO0 A2	177	GPIO2 A1
153	GPIO0 B4	178	GPIO2 A0
154	GPIO0 B5	179	GPIO2 B4
155	IR RX	180	GPIO2 B1
156	GPIO1 C7	181	GPIO2 B2
157	GPIO1 A4	182	GND
158	GPIO1 A3	183	MAC RXCLK
159	GPIO1 B5	184	MAC MCLK
160	GPIO1 A2	185	MAC MDC
161	GPIO1 B0	186	MAC RXD3
162	GPIO1 B2	187	MAC RXD2
163	GPIO1 B1	188	MAC RXD1
164	GPIO1 A7	189	MAC RXD0
165	GPIO1 C2	190	MAC COL/PMEB
166	GPIO1 C4	191	MAC TXCLK
167	GPIO1 D0	192	MAC RXER/INT
168	GPIO1 C6	193	MAC CRS
169	GPIO2 B3	194	MAC TXD0
170	GPIO2 B0	195	MAC TXD1
171	GPIO2 A7	196	MAC TXD2
172	GPIO2 A6	197	MAC TXD3
173	GPIO2 A5	198	MAC TXEN
174	GPIO2 A4	199	MAC MDIO
175	GPIO2 A3	200	MAC RXDV

第3章 开发板硬件资源

3.1 资源描述



资源介绍		
标号	名称	说明
【1】	DC 12V/12V IN	12V 供电输入，包含 5.5*2.5mm DC 头座子和 4pin 的 2.0mm 座子；4pin 2.0mm 座子的信号描述见主板丝印。
【2】	Power Led	电源指示灯，12V 输入后亮起。
【3】	Power Out	电压输出，包括 12V, 5V, 3.3V, GND；6pin 2.0mm 座子的信号描述见主板丝印。
【4】	RTC Bat	RTC 外部供电接口，输入电压为 3.7V 到 4.2V 间；2pin 2.0mm 座子的信号描述见主板丝印。
【5】	FAN IN	散热风扇供电接口，主板输出 12V；2pin 2.0mm 座子的信号描述见主板丝印。
【6】	Func Key	功能键，软件系统可自定义其功能。
【7】	Update Key	升级键/功能键，让主板进入升级模式；正常启动后，软件系统可自定义其功能。
【8】	Power Key	电源键，可让系统进入休眠状态和唤醒。
【9】	Reset Key	复位键

【10】	LEDs	2路GPIO可控的led灯,可由软件进行定义及控制。
【11】	TF Slot	TF卡槽
【12】	EDP Lcd	EDP显示接口
【13】	MIPI Lcd	MIPI显示接口
【14】	CSI 1	MIPI camera接口1, RX0组的信号。
【15】	CSI 2	MIPI camera接口2, RX1/TX1组的信号。
【16】	SIM Slot	4G Sim卡插槽
【17】	4G Module Slot	4G模块固定座子/接口
【18】	Wifi&BT ANT	Wifi/BT天线,双频的;同时支持板载和IPEX的。
【19】	GPIO Out	外扩GPIO接口,6pin 2.0mm座子的信号描述见主板丝印。
【20】	RS485	RS485接口,4pin 2.0mm座子的信号描述见主板丝印。
【21】	Debug Com	调试串口,4pin 2.0mm座子的信号描述见主板丝印。
【22】	TTL	TTL电平串口,2路;4pin 2.0mm座子的信号描述见主板丝印。
【23】	RS232	RS232接口,2路;4pin 2.0mm座子的信号描述见主板丝印。
【24】	USB2.0	USB2.0接口,2路;4pin 2.0mm座子的信号描述见主板丝印。
【25】	SPK	喇叭接口,用于音频播放和4G通讯模块通话;2pin 2.0mm座子的信号描述见主板丝印。
【26】	MIC	录音接口,2pin 2.0mm座子的信号描述见主板丝印。
【27】	4G Mic	4G通讯模块通话接口,2pin 2.0mm座子的信号描述见主板丝印。
【28】	IR	红外接收,3pin 2.0mm座子的信号描述见主板丝印。
【29】	Ethernet	千兆网卡,RJ45接口。
【30】	USB2.0	USB2.0 TypeA接口,侧立式;
【31】	USB3.0	USB3.0 TypeA接口,卧式;
【32】	HDMI Out	HDMI输出,TypeA接口;
【33】	TypeC	TypeC接口,用于升级和调试;
【34】	Phone Jack	3.5mm耳机座
【35】	TC-3399 Core Board	TC-3399核心板

3.2 接口描述

1、12V IN



描述：2.0mm 4pin 座子，信号分别为 12V, 12V, GND, GND；底板供电输入，范围为 10V~13V。

2、Power Out



描述：2.0mm 6pin 座子，信号分别为 12V, 12V, 5V, 3.3V, GND, GND；底板电压输出。

3、RTC Bat



描述：2.0mm 2pin 座子，信号分别为 VCC(+), GND(-)；RTC 供电输入，范围为 3.7V~4.2V。

4、FAN IN



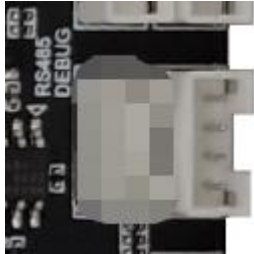
描述：2.0mm 2pin 座子，信号分别为 12V(+), GND(-)；散热风扇供电输出。

5、GPIO Out



描述: 2.0mm 6pin 座子, 信号分别为 **PWM**, **GPIO**, **GPIO**, **ADC**, **SDA**, **SCL**; 扩展 GPIO 接口。

6、Debug Com



描述: 2.0mm 4pin 座子, 信号分别为 **GND**, **UART2_RX**, **UART2_TX**, **3.3V**; 调试串口, TTL 电平。

7、RS485



描述: 2.0mm 4pin 座子, 信号分别为 **3.3V**, **485A**, **485B**, **GND**; RS485 接口。

8、TTL 接口



描述: 2.0mm 4pin 座子, 信号分别为 **3.3V**, **TX**, **RX**, **GND**; TTL 电平接口。

9、RS232



描述：2.0mm 4pin 座子，信号分别为 **5V**，**RX**，**TX**，**GND**；RS232 电平接口。

10、USB2.0



描述：2.0mm 4pin 座子，信号分别为 **5V**，**DM**，**DP**，**GND**；USB2.0 接口。

11、MIC



描述：2.0mm 2pin 座子，信号分别为 **MICK2P**，**MICK2N**；音频录音接口。

12、SPK



描述：2.0mm 2pin 座子，信号分别为 **SPK+**，**SPK-**；音频喇叭和 4G 通话喇叭接口。

13、4G Mic



描述：2.0mm 2pin 座子，信号分别为 **MICP**，**MICN**；4G 通话录入接口。

14、IR



描述：2.0mm 3pin 座子，信号分别为 **5V**，**GND**，**IR**；红外接收接口。

第 4 章 硬件设计

采用 TC-3399 硬件平台进行产品的设计，可以参考我们提供的底板原理图和 Layout。底板的原理图和 Layout，屏转接板的原理图和 Layout，对客户开放。

第 5 章 软件设计

TC-3399 开发平台支持 Android, Linux, Ubuntu, Debian 操作系统, 各个系统的源码开源。相关系统平台的开发操作指引, 可以参考我司用户手册, 包括: 《Thinkcore TC-3399 Android 系统用户手册》, 《Thinkcore TC-3399 Ubuntu-Linux 系统用户手册》。欢迎用户与我们索取用户手册。